

経 営 論 集  
37 卷 3・4 合併号  
1990 年 3 月

## クロスセクショナル分析による 年次利益の時系列特性

—— 文献の概観と今後の研究課題 ——

森 久

### 目 次

1. はじめに
2. W. H. Beaver [1970] の研究
3. L. L. Lookabill [1976] の研究
4. R. Ball & R. Watts [1972] の研究
5. W. S. Albrecht, L. L. Lookabill & J. C. McKeown [1977] の研究
6. その後の諸研究
  - (1) G. P. Whittred [1978] の研究
  - (2) M. Firth [1982] の研究
  - (3) S. L. Taylor & R. B. Ttrss [1988] の研究
7. クロスセクショナル分析の結果と今後の研究課題

### 1. は じ め に

利益の時系列特性に関する研究は、クロスセクショナル分析と企業別分析とに大別することができ。本稿の課題は、クロスセクショナル分析による従来の研究を概観することである。しかもその作業は、年次利益を扱ったものに限定される。日本においては四半期利益が公表されていないので、将来日本企業の利益データを分析することを予定するかぎり、四半期利益に関する文献の概観はあまり意味がないといえる。

ところで、利益の時系列特性に関する研究を概観した文献としては、たとえばつぎのようなもの

がある。

- \* Abdel-khalik, A. R., & R. B. Thompson, "Research on Earnings Forecasts: The State of the Art," *The Accounting Journal* (Winter 1977-78), pp. 180-209.
- \* Lorek, K. S., R. Kee, & W. H. Wass, "Time-Series Properties of Annual Earnings Data: The State of the Art," *Quarterly Review of Economics and Business* (Spring 1981), pp. 97-113.

さらに、周知のように、利益時系列を取り扱った Ph. D. 論文においては、通常、独立した章を設けてそれ以前の研究を概観することが行われている。しかし当然のことながら、年次利益の時系列特性だけを対象としているわけではないので、本稿でも対象とする個々の研究については説明がそれだけ要約的にならざるをえない。また、年代的にも若干古くなっており、その後の研究を取り上げる必要がある。

本稿では、こうした認識にもとづいて、年次利益の時系列特性だけを対象とし、1980年代のものも含むいくつかの研究を概観していくことにする。そしてそのうえで、今後の研究課題を考えていくことにする。

## 2. W. H. Beaver [1970] の研究

クロスセクショナル分析には、1960年代における初期の研究が存在しているが、その後の研究に与えた影響の程度を考慮して、Beaverの研究[5]から取りあげていくことにする。

Beaverは、投資収益率および年次利益の時系列態様を研究した。採用した利益関連の四つの尺度は、市場投資収益率  $R(1)$ 、一株当たり利益を前期末の一株当たり株価で除した比率  $R(2)$ 、一株当たり利益を前期末の一株当たり純資産で除した比率  $R(3)$ 、および純利益額  $R(4)$  であり、Abdel-khalik & Thompson に従って示すと、つぎのように定義されている [1, p. 193]。

$$R(1)_t = (D_t + P_t - P_{t-1})/P_{t-1}$$

$$R(2)_t = EPS_t/P_{t-1}$$

$$R(3)_t = EPS_t/NW_{t-1}$$

$$R(4)_t = Y_t$$

ここで、

$EPS_t$  =  $t$  年における一株当たり利益

$P_{t-1}$  =  $t-1$  年度末の普通株一株当たり価格

$NW_{t-1}$  =  $t-1$  年度末の一株当たり純資産

$Y_t = t$  年における普通株株主にたいする純利益総額

$D_t = t$  年における配当

である。Lev が指摘するように、三つの投資収益率のうち  $R(1)$  は完全に市場で決定され、 $R(2)$  は会計データと市場データを組み入れており、 $R(3)$  は純粋な会計尺度であることに注目しておく必要がある [13, p. 126 および『訳書』134 ページ]。また  $R(4)$  は、過去の研究との比較やその繰返しとして役立つであろうとされている [5, p. 74]。だが、Beaver は  $R(4)$  についての検討を示しておらず、したがって本稿でも扱わないことにする。結局 Beaver は、デフレートされた三つの収益率を取り上げているのである。Beaver の研究目的は、こうした尺度が純粋の平均回帰プロセス、純粋のランダムウォークプロセス、移動平均プロセスに従っているかどうかを決定することであった。

サンプルとされた企業は、シミュレートされた 98 社と無作為に選ばれた 57 社であり、後者については 1949 年から 1968 年のデータが使用された。これらの企業のそれぞれについて、年ごとにうえの四つの尺度が計算された。そして分散度 (dispersion measures)、オリジナル系列と一次階差系列の系列相関分析 (serial correlation analysis)、高低収益率分析 (analysis of high and low rates of return) によって、時系列特性を明らかにしようとした。

分散度については、標準偏差、平均からの偏差の絶対値の平均 (the mean of the absolute value of the deviations from the mean)、四分位数間領域 (the interquartile range)、変動係数が報告されている。Beaver によると、シミュレートされたデータについては、 $R(1)$  の分散は、会計にもとづく  $R(2)$  や  $R(3)$  の分散より大きく、 $R(1)$  の分散が  $R(2)$  や  $R(3)$  の分散と等しいという極端な帰無仮説は 0.01% 以下の誤りの確率で棄却できるという [5, p. 81]。また、実際のデータについても、 $R(1)$  のほうが  $R(2)$  や  $R(3)$  よりも大きく、結局、Beaver はつぎのように述べている。「予測されない利益構成要素を会計的測定ルールが平均化するのであり、このプロセスの結果、基礎系列よりかなり平準的である測定された収益率系列が生み出される、という主張をこうした発見は支持している。」[5, p. 81] と。

つぎに、スピアマン順位相関係数と連のテスト (runs tests) によって、オリジナル系列と一次階差系列について、系列相関分析が行われた。この分析による発見について、Beaver は、市場価格にもとづく収益率は、純粋の平均回帰のもとで予想されるものと非常に類似した動きをしており、会計データなどの平均回帰態様は不明瞭になっているという [5, p. 83]。

最後に、Beaver は、高低収益率分析を行った [5, pp. 83-86]。この分析は、データを中央値の上と下に分けてその平均値の動きをみるものであり、その主目的は、収益率が平均回帰的程度を決定することにあるとされている。この分析の結果、シミュレートされたデータについては平均回帰が見られた。とくに、 $R(1)$  についてはただちに平均の差が消滅し、 $R(2)$  と  $R(3)$  については何期かにわたって平均回帰が発生した。実際データについても、 $R(1)$  はシミュレートされた

データときわめて類似した動きを示した。 $R(2)$  と  $R(3)$  についても、いっそう長期間にわたってであるが、平均回帰が観察された。だが  $R(3)$  については、平均の差は、小さくはなったが完全にはなくならなかった。しかしながら、「Beaver は、高いグループと低いグループとは、異なった平均をもっているのかもしれない、両方の平均が一致するということは、平均回帰への厳格すぎるテストであるのかもしれない、と考えた。」[16, pp. 104-105] のである。

Beaver は、自らの研究結果を要約している [5, p. 86] ので、ここにその抄訳を示すことにする。

- (1) 配当と株価変化によって定義された収益率（市場投資収益率……引用者）は、純粹の平均回帰プロセスによって概括することが、適当であるように思われる。
- (2) 収益率の予測されない要素にたいして移動平均を当てはめてしまうような測定ルールのために、基礎プロセスの平均回帰性を不明瞭にする測定系列が生み出されるのであろう。
- (3) 会計的収益率の態様の多くは、基礎プロセスは純粹の平均回帰であるのに、移動平均モデルから出てくる測定と一致している。とくに、会計的収益率は、平均回帰的にも見えるが、その回帰は何年間にわたって生じている。
- (4) 会計的収益率の分散は、市場価格にもとづく収益率のそれよりもかなり小さい。

結局、市場価格にもとづく収益率  $R(1)$  は、純粹の平均回帰プロセスによって概括することが適当であり、利益にもとづく収益率  $R(2)$  と  $R(3)$  は移動平均・平均回帰プロセスと一致しているように見えるのである [1, p. 193]。

### 3. L. L. Lookabill [1976] の研究

Beaver の研究を展開したのが Lookabill の研究である。Lookabill は、Beaver の研究結果をふまえ、デフレートされた利益の態様に関する二つの競合する説明を検討したのである。

Lookabill は、Beaver [5] および Ball & Watts [3] の研究から、二つの観察を導き出す [14, p. 727]。第一は、両方ともその結果が純粹の平均回帰プロセスとは一致していないということである。第二は、両方とも、何らかのかたちの移動平均プロセスとは一致していたが、Beaver の結果は1次の自己回帰プロセスとは一致していない、ということである。Lookabill によれば、こうした研究から、デフレートされた会計的利益の時系列特性は、1次の自己回帰プロセスよりも何らかのかたちの移動平均プロセスによって適切に記述できる、ということが明らかになるという [14, p. 728]。

移動平均プロセスの優位性については、Lookabill によると、二つの説明が可能である [14, p. 728]。その第一は、基礎となっているプロセスは平均回帰プロセスであり、各期の誤差項が歴史的原始会計システムや経営者の意図的行動によって平均化される、というものである。第二は、基礎

となっているプロセスは一定のリスククラス内の企業については1次の自己回帰プロセスであるかもしれないが、企業は時の経過につれてリスククラスを変化させるので、観察された系列は移動平均プロセスによって最も適切に記述できる、というものである。この第二の説明は、会計的収益率と市場リスクとの間の正の関係にもとづいている。Lookabill はつぎのような仮説を考えているのである。「もし会計シグナルがリスクの差を反映するならば、会計ベータの平均回帰は会計的収益率の変化をもたらさるのであり、それによって、移動平均プロセスによって適切に記述できる観察された会計系列を生じるのである。」[14, p. 728] と。Lookabill の研究は、こうした二つの競合的説明を判別することであった [14, p. 728]。もし平均ベータが平均収益率に反映されないならば第二の説明を棄却でき、もし反映されるならば第一の説明を棄却できるという。

Lookabill の研究のサンプル企業は、食品業の 26 社、化学工業の 24 社、鉄鋼業の 15 社の合計 65 社であり、1950 年から 1968 年の間のデータについて調べられた。

まず、市場ベータの平均が業種ごとと全体とについて計算された [14, pp. 729-730]。その結果、食品業については 1955 年の 0.47 から 1968 年の 0.72 へと上昇し、また鉄鋼業については 1955 年の 1.52 から 1968 年の 0.81 へと下落し、平均回帰性がみられた。これに対して、化学工業と全体とはほぼ一定しており、1.0 に近かった。したがって、もし第二の説明が正しいとすれば、平均収益率もこうした動きを示さなければならないのである。

また Lookabill は、Beaver と同様の尺度を使用して、同様の高低収益率分析を実施した。Lookabill が「市場収益率」とよんでいるものは Beaver の  $R(1)$  に、「市場価値によってデフレートされた利益」とよんでいるものは Beaver の  $R(2)$ 、「純財産によってデフレートされた利益」は  $R(3)$  に相当する。ただし、Beaver の  $R(4)$  に相当するものについては、Lookabill は分析していない。各収益率は高低の 2 グループに分割され、それぞれについて平均が計算された。そしてその平均の差によって時系列プロセスが判断された。Lookabill によると、純粋の平均回帰プロセスであれば平均の差は第 1 期にただちにほぼゼロに近づくし、1 次の自己回帰プロセスであればほぼ一定のまま残るし、差が長期にわたってゼロへと回帰するならば、何らかのかたちの移動平均プロセスが示されているという [14, p. 730]。

市場収益率から取り上げていこう。Lookabill の研究によると、市場収益率については、純粋の平均回帰プロセスがきわめて妥当していることを示しているが、平均ベータの変化は平均市場収益率の差の変化をあまり説明していず、しかも高低グループの市場ベータの平均の差は小さいという [14, pp. 730-731]。

つぎに、市場価値によってデフレートされた利益について [14, p. 731] であるが、平均収益率の差はゼロにはならなかったがかなり減少したのであり、しかも早い段階でそれが発生したという。これに対して、平均市場ベータの差は、17 年間にわたってしだいに増加したという。こうした結果

は、リスクにおける平均回帰が会計的収益率の移動平均特性を生じさせているのだということとは、明らかに矛盾している。

純財産によってデフレートされた利益について [14, pp. 731-732] は、平均の差は最終期にマイナスとなっており、初めの4期で回帰の30%が発生しているという。また市場ベータの平均は、低収益率のグループのほうが高かったという。そしてこのこと自体は、リスクの平均回帰という仮説と矛盾してはいないという。だが、その仮説と一貫するためには、ベータ平均の差が増大していかなければならないが、実際には減少している。Lookabill は、こうした結果は、ベータの平均回帰がデフレートされた会計的利益の移動平均特性の説明であるという仮説とは一貫しない、としている。

Lookabill は、三つの業種ごとにも分析している。そして、その結果をつぎの3点にまとめている [14, p. 735]。

1. 観察された系列はなんらかの移動平均プロセスによって適切に記述でき、観察された移動平均特性は市場ベータの平均回帰に起因していない、というサンプル全体の分析の結論を、業種別分析は支持している。
2. こうした特定のテストを使用するときには、どれか一つの特別な結果よりも結果の大雑把な傾向のほうがずっと説得力がある。したがって、テストの性格によっては、結果が1次の自己回帰プロセスと一致するようないくつかの特別な場合が存在するだろう。
3. うえの2は、もしあるテストが単一のサンプルに適用され、1次の自己回帰プロセスと一致していると発見されても、その結果の解釈は不可能ではないとしても困難であろう、ということの意味している。したがって、もし多くのテストで一致した結果が発見されないならば、否定的意味でしか解釈することができない。

さらに続けて Lookabill は、「デフレートされた利益のいくつかの構成要素は移動平均モデル以外のモデルによっていっそう適切に記述できるという可能性を、そのテスト（業種別分析……引用者）は排除してはいない」[14, p. 735] と述べている。

Lookabill は、サンプル全体と業種別とのこうした分析の結論を、<sup>(8)</sup>「デフレートされた会計的利益の系列の観察された移動平均特性は、市場ベータの平均回帰によって引き起こされてきたとは思われない」[14, p. 736] と述べている。「市場ベータの平均回帰は、『デフレートされた利益系列がなんらかの移動平均プロセスによって適切に記述できることを示した Beaver の結果の説明』にはならなかった」[16, p. 736] のである。「リスクの変化は、デフレートされた利益系列がなんらかの移動平均プロセスによって適切に記述できることを示した Beaver の結果の説明としては、除外された」[14, p. 736] のである。結局、移動平均プロセスの信頼性に関する第二の説明が棄却された。そして、歴史的原価会計システムや管理者の操作が会計的利益の系列の平均化を引き起

こしている, という説明が残ることになるのである [14, p. 736]。

#### 4. R. Ball & R. Watts [1972] の研究

うえてみたように, Beaver [5] と Lookabill [14] は, デフレートされた利益の系列を分析し, 会計的利益の系列については移動平均プロセスが妥当することを明らかにした。このデフレートされた利益とともにデフレートされていない利益と売上高を分析した研究がある。Ball & Watts の研究 [3] がそれである。つぎに, かれらの研究を取り上げてみる。

Ball & Watts は, 利益の発生過程それ自体に関心をもっており [3, p. 667], かれらの主要目的は, 系列変化が独立的であるかどうかを決定することであった [19, p. 41]。Ball & Watts のテストは系列変化にもとづいており, しかもそれは平均値と中央値とによっていたのであった。

Ball & Watts によって対象とされた企業は, 1947 年から 1965 年にかけての 451 社であった。そして, つぎの四つの指標について分析された。

1. 税引後の純利益
2. 調整済み一株当り利益
3. 総資産によってデフレートされた純利益
4. 純売上高

Ball & Watts によると, かれらの研究が記述的なものであり, しかも各企業の観察数が限られているため, 得られた結果が各テストの仮定に当てはまらないことがあり, したがって利益データにたいして多くのテストをするという [3, p. 668]。その結果, Ball & Watts は, 平均変化 (average changes), 連のテスト (runs testes), 系列相関 (serial correlation), 部分調整モデル (partial adjustment models) という四つのテストをする。これらのテストの結果を順にみていくことにしよう。

まず平均変化のテスト [3, pp. 668-669] であるが, Ball & Watts は, 単純平均された平均純利益と加重平均された平均 EPS を示している。それによると, 純利益は上昇が 13 回に減少が 5 回, EPS は上昇が 11 回に減少が 6 回と, 事後的な上昇傾向が明らかであるという。

つぎに連のテストであるが, これについての結論を, Ball & Watts はつぎのように述べている。「連のテストは, 平均して, 純利益と EPS の両方の変化が根本的には独立に分布している, ということを明らかにしている。両系列の平均 Z 値は, きわめてゼロに近い。連の実際の個数は, 独立性の仮定のもとで予想されるものに非常に近い。」と [3, p. 670]。<sup>(4)</sup>

系列相関係数については, 純利益と EPS についてラグ 1 からラグ 5 まで計算されたものが示されている。Ball & Watts によれば, その結果は連のテストとほぼ一致しており, 純利益の変化は

根本的には独立であり、EPS の補償メカニズムの確率は非常に低いものでしかないという [3, p. 671]。Ball & Watts は、さらに、連続差二乗平均 (mean squared successive difference) テストとよばれるものも実施したが、その結果については、純利益と EPS が示されている。それらは全体的には以前の研究と一貫しているものであり、ふたたび利益変化の独立性が示唆されているのである [3, p. 674]。Ball & Watts は、系列相関係数、連続差二乗平均、連のテスト、さらには平均変化の結果をも考慮に入れて、「それらのテストは、一貫して、純利益と EPS が平均してサブマーティンゲール<sup>(6)</sup>として動いている、ということを意味している。」 [3, p. 674] とまとめている。

Ball & Watts の四番目のテストは、部分調整モデルである。これは、利益の期待値が過去の利益に依存している程度を決定する当然の方法であるとされている [3, p. 674]。実際データを使用した部分調整モデルの結果について、Ball & Watts は、四つの尺度のうち売上高を除いて、そのプロセスはマーティンゲールに近いとしている [3, p. 676]。また、シミュレートされたデータを使用した分析の結果は、実際データの分析結果を支持するものであったという。ただ、実際データの分析では、純利益はマーティンゲールによって最も適切に記述されサブマーティンゲールには適合しなかったのに対し、シミュレーションデータはサブマーティンゲールも純利益の適切な記述であろうということを示唆しているという [3, pp. 679-680]。

Ball & Watts は、結論として、「利益は、平均して、サブマーティンゲールあるいは何らかの類似のプロセスとして特徴づけることができる。サブマーティンゲールという用語はマーティンゲール・プロセスを包含するのである。」 [3, p. 680] としている。「測定された会計的利益は、サブマーティンゲールあるいは何らかの非常に類似したプロセスである」 [3, p. 680] というのが、Ball & Watts の全体としての結論<sup>(6)</sup>である。

Beaver およびそれを発展させた Lookabill の研究によると、会計的利益は移動平均プロセスに従っているということであったが、Ball & Watts の研究は、会計的利益がサブマーティンゲール<sup>(7)</sup>かそれに類似したプロセスに従っているということになった。では、なぜ移動平均対サブマーティンゲールというような相違がでてきたのであろうか。Chope は、その原因について、Beaver はさらに高低収益率テストを実施したから平均回帰という結論へと到達したのであるとしている [6, pp. 11-12]。

## 5. W. S. Albrecht, L. L. Lookabill & J. C. McKeown [1977] の研究

うえの三つの研究は、年次利益の時系列特性にたいしてクロスセクショナル分析だけを実施したものである。それに対して、企業別分析も同時に実施したのが、W. S. Albrecht, L. L. Lookabill & J. C. McKeown の研究である。



Albrecht et al. の研究は、Watts & Leftwich の企業別分析に動機づけられているという [2, 227]。Watts & Leftwich の研究は、企業別分析の他の研究が企業間、業種間の相違の証拠を発見したのに対し、一般的にも個別企業についてもランダムウォークが年次利益発生プロセスの適切な記述であるという結論になった。こうした相違がサンプリングエラーを表しているのか、あるいは企業間、業種間に時系列特性の真の相違が存在するのかが明確でなく、Albrecht et al. の研究は、この不確定性に動機づけられているというのである。

Albrecht et al. は、企業別分析を主にしてクロスセクショナル分析も実施したが、本稿では、クロスセクショナル分析のみを取り上げる。Albrecht et al. は、年次利益のクロスセクショナル分析を実施した自分達より前の研究について、小さな例外はあるとしながらも、その主たる結論をつぎのように要約している。<sup>(8)</sup>「デフレートされていない利益は、ランダムウォークか傾向つきランダムウォークのどちらかのパターンに従っているように見える。それに対して、デフレートされた利益は、移動平均や平均回帰といったタイプのモデルによって、適切に特徴づけることができる。」[2, p. 227] と。

Albrecht et al. のサンプルは、食品業 22 社、化学工業 18 社、鉄鋼業 9 社の合計 49 社であり、1947 年から 1975 年にかけてのデータが使用された。また、デフレートされていない年次利益とデフレートされた年次利益との両方について分析された。デフレートされていない利益の系列は普通株株主にたいする利益（税引後当期利益……筆者）であり、デフレートされた利益は、それを前期の株主持分で除した変数（自己資本当期利益率……筆者）である [2, p. 227]。そして、クロスセクショナル分析においては、八つの異なったタイムラグの自己相関について検討された。

まず、デフレートされていない利益を取り上げてみよう [4, p. 229]。食品業においては、中央値についてみてみると、オリジナル系列の自己相関は急速に消滅し非定常性を示しているという。また一次階差については、定常的であるばかりでなく、ランダムウォークプロセスの典型的特性を示しているという。しかし、この自己相関の分散は他の 2 業種よりもかなり大きいことに注意すべきであるという。また同様に化学工業についても、自己相関の全体構造は典型的なランダムウォークを示唆しているという。しかし鉄鋼業は、定常的であろうし、自己回帰パターンによって特徴づけられているように見えるという。結局、食品業と化学工業はランダムウォーク、鉄鋼業は自己回帰的といえるのである。だが Albrecht et al. は、全体としては、自己相関パターンはより非定常性それゆえにランダムウォークを示しているとしている。

また、デフレートされた利益の分析については、Albrecht et al. は、結論的につぎのように述べている。「クロスセクショナルな自己相関はデフレートされていないデータについてよりも若干小さいが、それぞれの業種についてのランダムウォークモデルは不合理なものではない。」[2, p. 238] と。

デフレートされた利益についての Albrecht et al. の研究結果は、かれらが示した以前の研究の総括とは異なっている。しかしながら、デフレートされていない利益についてもデフレートされた利益についてもランダムウォークがあてはまるというかれらの結論は、Ball & Watts の研究の結論を支持しているのである。そしてその後は、オーストラリアやニュージーランドの企業のデータを使用した研究が行われ、この結論が検証されていくことになる。この意味において、Albrecht et al. の研究が今日における一応の通説を確立したといえるであろう。以下においては、オーストラリアやニュージーランドのデータを使用した研究を取り上げていくことにしよう。

## 6. その後の諸研究

### (1) G. P. Whittred [1978] の研究

Albrecht et al. の研究によってランダムウォークあるいは何らかの類似したプロセスの優位性が示されたが、そうした結果を支持するオーストラリアの研究がある。G. P. Whittred の研究がそれである。

Whittred は、年次利益の時系列特性に関するオーストラリアの証拠はほとんどないとして、比較的大きなオーストラリア企業の年次利益について調査した。かれが取り上げた利益は、つぎの四つである [22, p. 196]。

1. 税引後純利益
2. 税，特別項目引後純利益
3. 税引後一株当り利益（株式数の変化を調整済みの）
4. 税，特別項目引後一株当り利益（株式数の変化を調整済みの）

ここで、特別項目を含めるかどうかという 1 と 2 の定義は、営業利益と純利益との区別に対応しているのであって、そうした変数の時系列態様の検討は興味深いものであるとしている。サンプルとされた企業は、Ian Potter & Company's Australian Company Reviews の 1970 年版から選択されたのであり、1960 年から 1974 年までの 15 年間すべての期間の年次報告書が入手可能な 104 の企業であった。

Whittred の研究では、まず初めに、連のテストの結果が報告されている。この連のテストでは、独立の仮定のもとで予想される連の数より実際の連の数が少ない場合には当該の系列は正の従属、多い場合には負の従属をもつとされる。したがって、連の実際の数と、独立のもとで予想される連の数とを比較することによって、系列相関をテストすることが可能である [22, p. 197]。

Whittred は、3 の一株当り利益と 4 の一株当り営業利益について、その比較結果を示している [22, p. 220]。Whittred は、それについての分析の結果を、つぎのように述べている。「こうした結

果は、一株当り営業利益と一株当り純利益の両方における負の系列相関の存在を示している。……また、連の分布については、両方の利益系列が本質的には同一であるということも表している。」[22, p. 198] と。

つぎに、連続する1次階差の系列相関係数が示されている。Whittred は、この結果は連のテストの結果と一致しており、負の1次の系列相関の存在が確認されたとしている [22, p. 198]。そしてこの相関の大きさについては、第一に、利益変数間で系列相関係数がかなり違っており、第二に、もっと重要なことだが、比較的大きな違いにもかかわらず、その平均のどれもゼロと著しく異なっていないとしたとしている。第二の点について、Whittred は、さらに、「会社利益の連続した変化は、十分に独立的であり、ランダムウォークによって適切に概括されるように見える。」[22, p. 198] としている。

最後に、ラグ2の平均系列相関係数が報告されている。そこでは、一株当り純利益については若干の違いがあるけれども、四つの変数ともにゼロに近かったとされている [22, p. 198]。

そして、以上の分析の結論をつぎのようにまとめている。<sup>(9)</sup>「結論は、オーストラリアの会社の報告利益の連続変化は、十分に独立的であり、ランダムウォークによって適切に概括される、ということである。このことは、海外ですでに生み出された多くの経験的証拠と一致している。」[22, p. 198] と。このように、Whittred の研究は、Ball & Watts および Albrecht et al. の研究の結論を支持しているのである。

## (2) M. Firth [1982] の研究

Whittred がオーストラリアの企業を対象としたのに対して、M. Firth はニュージーランドの企業を対象とした。Albrecht et al. の提示した結論を検証するために、Firth の研究も取り上げてみよう。

Firth の研究は、ニュージーランドの企業によって公表されている年次利益の時系列特性の検討を目的としている。対象とされた企業は、1963年から1979年まで継続して証券市場に上場されていた110社で、それらは1960年あるいは1963年から1979年までの17年間あるいは20年間の年次利益データを有していた。そして使用された利益は、普通株株主に配当可能な税引後純利益およびそれを株主持分で除したもの(RSE)の2種類であった [8, pp. 353-354]。

Firth は、Ball & Watts に従って、系列相関テストと連のテストという二つのテストを実施した。そのうち、「系列相関テストは、利益（普通株株主に配当可能な税引後純利益……引用者）およびRSEの連続変化が独立的であるかどうかを検討する。」[8, p. 354] のである。Firth は、ラグ1からラグ4までの両時系列の平均系列相関係数、およびラグ1の系列相関係数のパーセンタイル分布を示している。

まず税引後純利益については、Firth は、平均系列相関係数のすべてがゼロに非常に近いのであり、「この証拠は、年次利益の変化が独立に分布しており、ランダムウォークによって適切に表現できる、ということを意味している。」[8, p. 356] としている。また RSE の相関係数については、ラグ 1 とラグ 2 の場合は税引後純利益のそれよりも大ではあったが、依然として統計的には有意でないという。Firth は、「したがって、RSE 時系列の系列相関テストは、観察結果が独立に分布しており、ランダムウォークプロセスとしてモデル化できる、ということを示唆している。」[8, p. 356] としている。

もう一方のテストである連のテストについてであるが、Whittred と同じような表を作成して示している。独立のもとで予想される連の数と実際の連の数とを比較してみると、独立のもとで予想されるよりも多くの連をもつ企業が優勢であって、このことは負の系列相関を意味しているという。しかし、Firth は、サンプル数が少ないという問題のために、連の数の相違に関し統計的有意性についてコメントすることはできないという。そこで、観察された連の総数と予想された連の総数とを比べてみると、RSE 時系列については若干の相違があったが、利益時系列についてはほとんど相違がなかったという [8, p. 358]。

こうした研究の結論を、Firth はつぎのようにまとめている。「本研究の発見事項は、ニュージーランドの会社の公表された利益値と株主持分利益率値とは、平均して、独立に分布しており、ランダムウォークプロセスによって適切に表現できる、ということを示している。こうした証拠は、他の諸国の結果と一致している。」[8, p. 358] と。結局、Ball & Watts, Albrecht et al. および Whittred の研究とほぼ同様に、Firth の研究も、年次利益の時系列特性はランダムウォークによって概括できるという結論を得たのである。

### (3) S.L. Taylor & R.B. Ttrss [1988] の研究

最後に、オーストラリアの企業を対象とした Taylor & Ttrss の比較的新しい研究を取り上げてみよう。かれらは、Miller & Modigliani の企業評価モデルにもとづいて、業績変数、レバレッジ変数、流動性変数、成長性変数に分類される 17 の変数を選択し、それらの年度変化の時系列特性を調べた。しかし本稿では、業績変数に属する 9 変数のうちキャッシュフローに関するものを除く 6 変数についてみていくことにする。

本稿で注目するのは、つぎの六つの変数である。

1. 純利益
2. 純利益／総資産
3. 純利益／総負債
4. 営業利益

## 5. 営業利益／総資産

## 6. 営業利益／総負債

データは、オーストラリア経営大学院財務研究所 (CRIF) の年次報告書ファイルから取り出された。また企業は、CRIF のファイルからつぎの基準に従って選択された [20, p. 21]。

1. 市場価値による AAS 上位 200 社にあげられていること
2. 共通の決算日が 6 月 30 日であること
3. 25 年間 (1957 年から 1982 年まで) のデータに継続性があること

この結果、90 社が選出された。

Taylor & Ttrss は、時系列特性を調査するために、ボックス・ピアス統計値、連のテスト、OLS 回帰モデルという三つの統計技法を使用した。

まずボックス・ピアス統計値であるが、これは自己相関の構造を表現しており、「各データ項目が、平均して、非ランダムである程度」を表しているという [20, p. 22]。Taylor & Ttrss は、各変数の 1 次階差のラグ 1 からラグ 5 までの自己相関係数およびその標準偏差並びにボックス・ピアス統計値を示している [20, p. 24]。それによると、1 次階差の自己相関係数が、デフレートされていない純利益についてはラグ 1 のみが正で他は負、デフレートされていない営業利益についてはラグ 1 とラグ 4 が負で他は正、そしてデフレートされた四つの利益率については、総負債営業利益率のラグ 5 だけが正で他はすべて負であった。「しかしながら、標準偏差が示しているように、係数の多くは統計的にはゼロと区別できない。」[20, p. 23] のである。しかも、ボックス・ピアス統計値をみると、デフレートされていない純利益と営業利益のみが 10 % 水準で有意であるだけであり [20, p. 23]、デフレートされた四つの利益率はそうではなかったのである。

つぎに、連のテストが実施された。その結果を六つの変数についてみると、独立のもとで予想される連の数と同じような数の連をもつ企業が全体の 82 ~ 90 % であった。しかし、Taylor & Ttrss は、総負債純利益率と総負債営業利益率の二つについては負の自己相関が示唆されているという [20, p. 25]。もっとも、予想される数よりも多くの連をもつとされる企業数は、両利益率ともに 14 % でしかなく、他の利益率でも 9 ~ 13 % なのである。

最後に行われたのが、時系列回帰モデルの検討である。OLS 回帰モデルはつぎのように示される [20, p. 23]。

$$dA_{it} = a_i + b_i dA_{it-1} + e_{it}$$

ここで、 $dA_{it} = t$  期中における企業  $i$  の問題となっている会計変数の変化

$e_{it}$  は  $E(e_{it}) = 0$  をもつランダムな誤差項

である。「もし特定の変数がランダムウォークに従うなら、係数  $b_i$  の予想値はゼロである。」[20, p. 25] のであり、Taylor & Ttrss の示したところによると、六つの変数のすべてが負であった。し

かしながら、有意な企業数が最も多いデフレートされていない純利益と営業利益でも、有意なのは 90 社中 37 社にすぎず、平均して三分の一しか有意でないのである [20, p. 25]。また、10 % 以上の平均  $R^2$  を示しているのは、デフレートされていない純利益と営業利益だけであり、「ダービン・ワトソン統計値の平均は、すべての変数について 2.00 に近かったのであり、回帰残差には自己相関がないことを示している。」[20, p. 25] という。

こうした結果をふまえて、Taylor & Ttrss は、研究対象とされた 25 年間における会計変数の年度変化のほとんどはランダムウォークであった、と結論づけている [20, p. 26]。「すべてのケースにおいて、1 次の負の自己相関への傾向があったが、統計的に有意なほど強くはなかったのである。これらの変数がランダムウォークに従っているという帰無仮説を棄却することはできない。」[20, p. 26] のである。したがって、Taylor & Ttrss の研究もまた Albrecht et al. の結論を検証したことになるのである。

## 7. クロスセクショナル分析の結果と今後の研究課題

前節までの文献の概観を要約してみよう。

まず、Beaver および Lookabill の研究によると年次利益は移動平均プロセスに従っているということであったが、Ball & Watts の研究では、それがサブマーティンゲールに従っているということになった。また Albrecht et al., Abdel-khalik & Thompson, Lorek などによると、かれら以前の研究では、デフレートされていない利益は、ランダムウォークか傾向つきランダムウォークに従っているようにみえるのに対して、デフレートされた利益は移動平均や平均回帰というプロセスに従っているようにみえるとされていた。

こうした対立にたいして一応の結論を与えたのが、Albrecht et al. の研究である。かれらによれば、デフレートされていない利益もデフレートされた利益もランダムウォークに従っているという。かれらの結論は、Ball & Watts の研究の結論を支持することになったのである。そしてこの結論は、その後オーストラリアやニュージーランドの企業を対象として行われた研究によっても支持されることになった。この意味において、Albrecht et al. の研究は、今日における一応の通説を確立したことになるろう。

従来のこうした研究から示唆されるのは、日本企業の年次利益データについても、クロスセクショナルな観点からはそれがランダムウォークに従っているということである。残念ながら、少なくとも筆者の知るかぎりでは、日本でのそうした研究は存在していない。利益の時系列特性についての日本での研究課題の第一は、日本企業のデータを使用して時系列プロセスを実際に確認することであろう。

ところで、本稿で取り上げたクロスセクショナル分析は、どのような意義をもつのであろうか。Foster によると [9, pp. 97-98 および『訳書』111 ページ], クロスセクショナル分析の意義は、第一に、個別企業の時系列モデルを同定し算定する場合、観察年数が限られていると標本誤差がきわめて大きくなるので、多くの企業の結果を集計することによって標本誤差を減少させることにあるという。第二に、個別企業にとってのより確度の高い時系列モデルを構築するうえで、平均値や中央値の調査から得られる情報が役立てられるという。また、Lookabill によると [14, p. 729], クロスセクショナル分析は、比較するのに有用な共通モデルについての何らかの証拠を提供するという。企業別分析をすると、個別企業の時系列モデルは非常に多様であるという。しかし、その相違が同定の誤りに起因するものか、それとも時系列の真の相違によるものかは判らない。この問題に取り組む一つの方法は、すべての企業に共通のモデルの予測と企業別モデルの予測とを比較してみることであるという。クロスセクショナル分析はこの共通モデルの構築に役立つものであるというのである。このようにみても、結局、クロスセクショナル分析には、企業別分析の補完的役割を与えることができよう。いっそう正確な企業別時系列モデルを構築するために、あるいは企業別モデルの代わりとして平均値や中央値によるモデルが使用されていると考えてよいであろう。

考えてみれば、補完的役割としての意義は当然のことである。時系列分析の役割を利益予測にたいする何らかの貢献に求めるかぎり、企業別分析に重点が置かれ、記述的な研究としての企業別時系列モデルの確認が主たる課題になると考えられるからである。クロスセクショナル分析においては、正と負の系列相関が相殺しあい、その結果として生じる平均値や中央値の系列は個別企業の系列を適切に表現していない可能性があるのである。

それでは、企業別分析の補完以外の役割をクロスセクショナル分析に与えることはできないのであろうか。ここで、Lev [1969] の研究に注目したい。Lev の研究結果は、企業は業種平均値に従って自らの財務比率を調整するという仮説と一致しているとのことである [12, p. 298]。もしそうであるとすれば、平均値なり中央値にもとづくクロスセクショナル分析は、利益予測さらには企業行動の分析の観点からも重要であるといえる。しかし従来の研究では、例外はあるものの業種別に明確な時系列特性を確認することはできなかったのであり、独自の意義をもったクロスセクショナル分析のためには、新たな企業分類の必要性が示唆されるように思われる。そして、今後の研究課題の一つは、新たに分類された企業群ごとにデータを分析することであると考えられるのである。

注 (1) Beaver の研究にたいして、Jensen は、株式投資収益率が真の収益率であるわけではない、と批判する。Beaver は、 $R(1)$  が真の利益系列であって、それを測定した会計的収益率である  $R(2)$ ,  $R(3)$  と  $R(1)$  とを比較することによって、会計システムが平準化をもたらしているかどうかを判ると言っているが、このことにたいして Jensen は重大な限定をするというのである [10, pp. 100-102]。さらに Jensen は、利益系列それ自体の態様こそ最も重要なことであって、Beaver による会計的収益率についての分析の結果が利益それ自体の時系列態様に関連しているという証拠を自分は発見していない、デフレートされ

ていない利益系列についての Beaver の結果は、ランダムウォークプロセスによって記述するのが適当であるという過去の証拠と一致している、と述べている [10, pp. 103]。

また、Kaplan は、Beaver の研究にたいして、その動機が明確でないこと、利益平準化の原因は減価償却政策以外にもあること、シャープの対角線モデル (Sharpe diagonal model) を使用しないで事後的な市場収益率を説明することには疑問があること、生産や収益の受取りが多期間にわたる業種において利益平準化仮説のテストをすることができるといことなどを指摘している [11, pp. 104-107]。

さらに Shalchi は、Beaver の研究には少なくとも二つの弱点があるとしている [19, p. 41]。すなわち、その第一は、「ナイーブな」モデルの選択がアプリオリであったということである。また第二は、クロスセクショナル分析であるので、プラスとマイナスの系列相関が相殺しあって全体として小さな系列相関となっている可能性がある、というのである。

(2) 平均回帰プロセスは移動平均プロセスの一形態である [14, pp. 727-728]。

(3) Lookabill は、自らの結論にたいして、三つの注意を促している。ここにその抄訳を示すことにする [14, pp. 736-737]。

1. これはクロスセクショナル分析であり、結論は一般的意味でのみ解釈されるべきである。
2. この結論は、デフレートされた利益の系列のいくつかの要素が自己回帰（あるいは平均回帰）モデルによって適切に記述できるだろうという可能性を排除してはいない。
3. 統計的には、時系列は自己回帰モデルによって記述されるとはみえないが、そうしたモデルは依然として将来の観察系列の適切な予測を提供するだろう。

Lookabill の研究にたいして、Abdel-khalik & Thompson [1, p. 194] は、まず、移動平均プロセス以外の可能性を排除していないということは、収益率を使用しているために利益の態様が充分には記述されていないということを意味しているかもしれない、としている。また、高低グループの収益率およびベータの平均の差は、統計的には有意であるとはみえないという。さらに、利益の態様が市場リスク尺度の態様に影響を与えるというのは、直観的には訴えるものであるが、因果関係が逆方向に生じるという考え方にはいっそうの説明と支持が必要であるという。

(4) Ball & Watts に従って若干の公式を示しておく [3, pp. 669]。独立のもとでの連の数はつぎのように計算される。

$$\mu_R = \frac{2 N_1 N_2}{N} + 1$$

ここで、 $\mu_R$  は  $R$  の期待値、 $N_1$  は  $Y_t > Y_a$ 、すなわちある時点の値  $Y_t$  が別のある時点  $Y_a$  より大であるケースの数、 $N_2$  は  $Y_t < Y_a$  であるケースの数である。また、 $N = N_1 + N_2$  である。そして  $R$  の分散は、つぎのように計算される。

$$\sigma_R^2 = \frac{2 N_1 N_2 (2 N_1 N_2 - N)}{N^2 (N + 1)}$$

そして、つぎの統計値は、 $N_1$  と  $N_2$  が大きいと仮定すると、正規分布をしている。

$$Z = \frac{R - \mu_R}{\sigma_R}$$

前年との変化を分析する場合には、 $Y_a = Y_{t-1}$  である。

(5) ランダムウォーク、傾向つきランダムウォーク、マーティンゲール、サブマーティンゲールの関係を、Lookabill [1976] と De Merville [1978] とに従って整理しておくことにする。

時系列プロセスの一つに自己回帰プロセスがあり、一般的にはつぎのように表現される [14, p. 726]。

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \phi_2 Y_{t-2} + \cdots + \phi_p Y_{t-p} + \delta + \gamma_t$$

ここで、 $Y_t = t$  期における利益

$\phi_i = t - i$  期における利益にたいする加重値



$p$  = プロセスの次数

$\delta$  = 一定の成長要素

$\gamma_t = t$  期における予測されない要素

である。したがって、1次の自己回帰プロセス  $AR(1)$  はつぎのようになる。

$$Y_t = \phi_1 Y_{t-1} + \delta + \gamma_t$$

$$E(Y_t) = \phi_1 Y_{t-1} + \delta$$

ここで  $E(Y_t)$  は  $t$  期における利益の期待値である (筆者)。

この1次の自己回帰プロセスの特殊なケースがランダムウォーク, 傾向つきランダムウォーク, マーティンゲール, サブマーティンゲールである。どのような特殊なケースかは, De Merville が Lookabill の説明からつぎのような表を作成している [7, p. 36]。

$AR(1)$  モデルの特殊なケースのパラメータ

モ デ ル	パラメータ	
	$\phi$	$\delta$
マーティンゲール	= 1	= 0
サブマーティンゲール	= 1	> 0
ランダムウォーク	= 1	= 0
傾向つきランダムウォーク	= 1	≠ 0

ここで, マーティンゲールとランダムウォークは, 同じパラメータをもっている。両モデルの相違は, マーティンゲールが  $\gamma_t$  についての分布上の仮定を有していないということである [14, p. 726, & 7, p. 37]。しかしながら, 会計文献においては両用語は同義語として使用されており [7, p. 37], サブマーティンゲールと傾向つきランダムウォークの相違も, 正の傾向をもつランダムウォークがサブマーティンゲールであり, 会計上は無視できると思われる (筆者)。本稿でも, マーティンゲールとランダムウォーク, およびサブマーティンゲールと傾向つきランダムウォークを同義語として理解していくことにする。

- (6) Ball & Watts は, 最後に, 自分達の研究について, つぎのように課題を述べている。「われわれは, 従来の会計実践とは異なる方法で計算される利益は, 調査していない。さらに, われわれの結論は, (サンプル数が少ないという問題点のために) 必然的に平均値や中央値にもとづいており, 特定の企業がシステムティックな外座層 (outliers) であるかどうかは調査していない。」 [3, p. 680] と。

Ball & Watts の結論にたいして, Lev はつぎのような限定を与えている。「標本の選択に偏りがあるため, 上昇傾向があるのかもしれない。なぜならコンピュスタット収録企業は, 平均すると規模が大きく, 成功した企業であるために, 一般に利益に上昇傾向が期待されるからである。」 [13, p. 127 および『訳書』135 ページ] と。傾向をもつかどうかを区別することが重要な場合には, この限定を無視することはできない。

また Foster は, Ball & Watts が提起した未解決の問題として三つあげている [9, p. 102 および『訳書』116 ~ 117 ページ]。その第一は, デフレートされた利益についてはランダムウォークモデルに合致しないデータが示されているということであり, Beaver と Lookabill の研究も例としてあげている。第二の問題は, デフレートされていない利益の系列で重要な上昇傾向要因の見積りである。そして第三の問題は, 企業利益の時系列に業種的類似性が存在するかどうかであるという。

さらに, Shalchi は, Ball & Watts の研究は Beaver の研究と同じ問題点を有していると指摘している [19, p. 41]。すなわち, 第一に, ナイーブなモデルの選択がアブリアリであるということ, 第二に, クロスセクショナル分析であるので, プラスとマイナスの系列相関が相殺しあって全体として系列相関が小さくなっている可能性があるというのである。

Ball & Watts の研究の欠点を立証しようとした研究も存在している。Salamon & Smith の研究がそれである。かれらの研究の目的は、第一に、Ball & Watts の研究における事後的サンプル選択による偏りの重要性に関する証拠を提供すること、第二に、利益プロセスの特性については企業間に類似性よりも多様性を示唆するデータを示すことであった [18, p.1795]。Salamon & Smith は、EPS について企業別分析を実施し、事後的サンプル選択の偏りのために、Ball & Watts は EPS 時系列の不安定性を過大に評価したことを示唆する証拠、および個々の企業の EPS の時系列特性には多様性が存在することを示唆する証拠を提供したとした [18, p.1801]。これに対して Ball & Watts は、survivorship biases は、EPS は平均してサブマーティンゲールのように動くという自分達の結論に影響を与えていないとし [4, p.1808]、また企業間の多様性については、自分達の結果をすべての企業に適用して述べることに注意深かったのだとしている [4, p.1805]。

- (7) しかしながら、Lookabill は、Beaver の研究の結果と Ball & Watts のそれはともに何らかのかたちの移動平均プロセスと一致しているとし、Beaver の結果は 1 次の自己回帰プロセスとは一致していないとするだけである [14, p.727]。Lookabill は、Ball & Watts の明言にもかかわらず、かれらのデータについて自分なりの解釈をしているようである。
- (8) まったく同様に、Lorek も、Abdel-khalik & Thompson による概観の結論を、つぎのように要約している。「若干の違いはあるものの、うゑの諸研究（年次利益データのクロスセクショナル分析による諸研究……引用者）の結果は、デフレートされていない利益（EPS と純利益）がサブマーティンゲール（傾向つきのランダムウォークあるいは傾向なしのランダムウォーク）に従っているのに対し、デフレートされている利益（収益率）は移動平均プロセスあるいは平均回帰プロセスに従っている。」 [15, pp.213-214] と。
- (9) Whittred は、自らの研究について二つの意見を述べている [22, p.198]。その第一は、会計技法の変更の統制問題と「特別」の定義の問題とが、観察結果を部分的に説明しようということである。第二は、個々の企業の時系列を記述するプロセスについてはほとんど述べることができないということである。後者は、クロスセクショナル分析の結論を個々の企業に適用することはできない、と指摘したものである（筆者）。
- (10) この点は、筆者が日本経営分析学会第 6 回年次大会においてより詳細に表明した。また、その原稿を加筆、修正したものが [17] である。

#### 参 考 文 献

- [1] Abdel-khalik, A. R., & R. B. Thompson, "Research on Earnings Forecasts : The State of the Art," *The Accounting Journal* (Winter 1977-78), pp.180-209.
- [2] Albrecht, W. S., L. L. Lookabill, & J. C. McKeown, "The Time-Series Properties of Annual Earnings," *Journal of Accounting Research* (Autumn 1977), pp.226-244.
- [3] Ball, R., & R. Watts, "Some Time Series Properties of Accounting Income," *The Journal of Finance* (June 1972), pp.663-681.
- [4] Ball, R., & R. Watts, "Replay to Salamon and Smith," *The Journal of Finance* (December 1977), pp.1802-1808.
- [5] Beaver, W. H., "The Time Series Behavior of Earnings," *Empirical Research in Accounting : Selected Studies, 1970*, Supplement to *Journal of Accounting Research* (1970),

pp. 62-99.

- [6] Chope, R. A., "Market and Industry Factors, Accounting Policy, and the Time Series Properties of Accounting Earnings," Ph. D. dissertation, University of Oregon, 1981.
- [7] De Merville, W. B., "An Investigation of the Time Series Properties of Sales and Operating Expenses of selected Firms," Ph. D. dissertation, Texas Tech University, 1978.
- [8] Firth, M., "Some Time Series Properties of Corporates Earnings in New Zealand: A Note," *Journal of Business Finance & Accounting* (Autumn 1982), pp. 353-359.
- [9] Foster, G., *Financial Statement Analysis*, Prentice-Hall, Inc., 1978 (日本証券アナリスト協会訳『資本市場と財務分析』同文館, 昭和57年).
- [10] Jensen, M. C., "Discussion of The Time Series Behavior of Earnings," *Empirical Research in Accounting: Selected Studies, 1970*, Supplement to *Journal of Accounting Research* (1970), pp. 100-103.
- [11] Kaplan, R. S., "Discussion of the Time Series Behavior of Earnings," *Empirical Research in Accounting: Selected Studies, 1970*, Supplement to *Journal of Accounting Research* (1970), pp. 104-107.
- [12] Lev, B., "Industry Averages as Targets for Financial Ratios," *Journal of Accounting Research* (Autumn 1969), pp. 290-299.
- [13] Lev, B., *Financial Statement Analysis: A New Approach*, Prentice-Hall, Inc., 1974 (柴川林也・寺田 徳訳『現代財務諸表分析』東洋経済新報社, 昭和53年).
- [14] Lookabill, L. L., "Some Additional Evidence on the Time Series Properties of Accounting Earnings," *The Accounting Review* (October 1976), pp. 724-738.
- [15] Lorek, K. S., "A Commentary on Research on Earnings Forecasts: The State of the Art," *The Accounting Journal* (Winter 1977-78), pp. 210-217.
- [16] Lorek, K. S., R. Kee, & W. H. Vass, "Time-Series Properties of Annual Earnings Data: The State of the Art," *Quarterly Review of Economics and Business* (Spring 1981), pp. 97-113.
- [17] 森 久「年次利益の時系列特性——1970年代の文献をとりあげて——」, 『年報 経営分析研究』(第6号), 近刊。
- [18] Salamon, G. L., & E. D. Smith, "Additional Evidence on the Time Series Properties of Reported Earnings Per Share: Comment," *The Journal of Finance* (December 1977), pp. 1795-1801.
- [19] Shalchi, H., "A Comparative Study of the Time-Series Behavior and Predictive Abili-

- ty of Historical Cost Earnings and General Purchasing Power Adjusted Earnings: An Empirical Investigation," Ph. D. dissertation, University of Illinois at Urbana-Champaign, 1981.
- [20] Taylor, S. L., & R. B. Tress, "The Time Series Properties of Australian Accounting Data," *Accounting and Finance* (May 1988), pp. 17-28.
- [21] Watts, R. L., & R. W. Leftwich, "The Time Series of Annual Accounting Earnings," *Journal of Accounting Research* (Autumn 1977), pp. 100-103.
- [22] Whittred, G. P., "The Time Series Behavior of Corporate Earnings," *Australian Journal of Management* (October 1978), pp. 195-202.

#### <付 記>

本稿において使用した文献のほとんどは、昭和60年度の在外研究中に、オーストラリア・ニューサウスウェールズ大学商学部会計学科に所属しつつ、同大学図書館で収集したものである。同学科の R. G. Walker 教授には、寛大な条件でコピーできるよう手配していただいた。ここに記して謝意を表する。